

千秋勋业话引黄——引黄工程史话

引子

被中国人亲切地称之为“华夏母亲河”的黄河，作为中华民族的发祥区域之一，曾经孕育了盘古至今的华夏文明。

当这条奔腾不息的滚滚黄龙，从祖国的大西北青海省境内，流抵与陕西省隔河相望的晋西北高原偏关县境时，它与中华文明的古老记忆——长城相携相伴，又从这里的老牛湾，以始而南向，继之东行的“L”形轨迹，成为晋、陕、豫三省的天然分界。

总流程 950 公里的黄河晋——陕——豫段落，像摇篮一般哺育了炎黄儿女，当然也包括英雄的忻州的三晋儿女。

但是，这位黄河母亲桀骜不驯的性格，也给她的子孙带来过深重的灾难和祸患。仅山西省境内，“黄泛”便给人们留下了定湖、皮氏、和保德三座半县城被毁，荣河、永济、河津三座县城被迫迁址的惨痛历史记忆。

因此，从传说时代迄今数千年间，炎黄子孙便以坚忍不拔的大无畏气概，和前赴后继的搏战精神，进行着从治理黄患，到利用、开发黄河水资源的代代相因的奋争。且不说治理黄河的百折不挠，仅以从古至今为开发利用而从幻想到实践的引黄史事，就足以谱写成一部浩壮的史诗了。

中国人的黄河情结和引黄梦，在跨越了几十个世纪的酝酿过程之后，终于在 20 世纪的末叶，在改革开放的今天，以使全世界为之瞩目的跨世纪宏伟规模，变成了即将实现的真实。

第一章 太上老君犁黄河

现代地质学考察表明，黄河河道大约形成于 160 万年前的地质构造巨变期。那时候，甘肃准平原海拔很低，华北平原是古海洋所在地，海水边缘直抵今三门峡附近。

地质巨变时，平原抬升，断裂起伏呈脉冲式增强，古湖泊湖水下切，形成一条泱泱巨川。奔腾汹涌的万溪千流汇聚而来，穿峡越谷，遂成一条大河。这就是今天的中国第二大河——黄河。



偏关县万家寨的太上老君犁黄河石雕

由于地质巨变而自然天成的黄河，在华夏民间口头文学中，却被传说为人类的杰作。

相传，远古的时候，倾盆大雨连降九九八十一天。直下得天地混沌，山倒地陷，民不聊生。

八十一天过后，风停雨住，遍地洪流，汪洋一片。又过了八十一天，尽管有烈日曝晒，而大地却仍然水漫树梢，巨石下沉。人们无可奈何地叹息呻吟。

人类的哀嚎感动了上苍，玉皇大帝便派太上老君下凡，普救众生。

在道教中，老君爷被奉为鼻祖，是道教三大超级神之一，享有无比尊贵的神威地位。

当老君爷奉玉帝之命，乘驾祥云，落降人间之后，这位长髯垂膝、道貌岸然的神祇，以他超凡的智慧和深邃的思考，遍察水情，心中筹划着治服的方略。

老君爷来到河套地面，给他随带的神牛套上了神犁，下决心在大地上开出一条河道，让漫漫洪水归道入海，使大地重见天光，使世人安居乐业。

神牛驯服地听从老君爷的驱使，从早到晚艰辛拉犁。神牛拉着神犁，遇山劈壑，遇涧疏流。经过九九八十一一个昼夜，犁出了九十九个曲折，终于使洪水在拐了九十九个湾子后，从大地流向了渤海。

常言说：“天下黄河九十九道湾”。那便是老君爷驱使神牛犁成的。而位于偏关县万家寨的老牛湾，正是其中一个 40 里长的急湾。

尽管老君爷是道家虚构的神祇，但其原型却是古代中华哲人之一的老子。此人便是楚国苦县（今河南鹿邑）的李耳（李聃）。

尽管老君爷犁河的传说颇具戏剧性色彩，但这个从华夏民族丰富想象力中生发出来的传说故事，却表述了炎黄先人驾驭黄河巨龙的原始理想和信念。

第二章 台骀尧禹治水功

由于水是人类的生命之源，而黄河又是孕育和为害华夏民族的浩大水系。华人与黄河水，有着亘古以来的不解情结。因此，在中国北方的黄河流域，便积淀了丰富的水文化宝藏。

对于有功于人类文明发展的治水大师的景仰和崇拜，历来都脍炙人口，以致代代相传，演绎成为出神入化的美谈。

早在我国传说时代的父系氏族社会后期，著名的部落聪明领袖陶唐氏尧，为了把他创造并向人类启蒙的春种、夏长、秋收、冬藏的自然规律沿传后世，便命四方部落推荐的继承人鲧，对冲击这一沿传的洪水实施治理。

鲧以“堙”和“障”的方法，用泥土填塞洪水，反而使洪水愈涨愈高，为患更甚。鲧在治水 9 年后，终以失败而卸职。而他的失败，却为禹的成功赢得了教训。

虞舜受禅于尧后，知才善用。当他发现鲧的儿子夏禹很有才能时，便把治理洪水，造福苍生的使命，交给了夏禹。

夏后氏的部落领袖夏禹认真总结其父鲧的失败教训，经过反复的实地调查和测量，采取修堤堵水和疏通河道相结合的方法，居外 13 年，三过家门而不入，劳身焦思，克勤克俭，终于使洪患平息，江河畅通，水流大海，汪洋成为泽国，淤地成为良田。

夏禹的时代，由于洪患被治服，社会安定繁荣，农桑茁壮，九州定鼎，而且出现了凿井、车和粮食酿酒的发明。由治水到用水的进步，使得生产力空前发展。而中国的社会前进，也开始了从原始社会，向奴隶制的过渡演变。

或许是由于地域局限的缘故，与夏禹比较，我国历史上的另一位治水先哲，尽管比禹等还要早很多，但却鲜为人知。他，就是民间尊奉为汾神和雨师的台骀。



大禹治水图

据《左传·昭公元年》记载：“昔金天氏有裔子曰昧，为玄冥师，生台骀。台骀能业其官，宣汾洮，障大泽以处太原帝用嘉之。”

汾在晋地，洮在甘南，两河均系黄河支流。台骀治水，足迹遍及山西、青海、陕西、甘肃大地，采取堵疏结合的方法，使凶猛的洪水归入了他所划定的洮、汾两河河道，堵塞了太原郡内晋祠一带的大泽，使几省黎民受益。

在治理汾河的多年间，台骀苦心孤诣，离家别舍，以宁武县东寨镇的汾源为基地，设指挥台于管涔山麓的支锅奇石处，并与当地村姑缔结联理。死后，台骀夫妇安葬于他为之付出智慧和心血的汾河之滨——石家庄镇定河村外。



中华治水大师——汾神台骀

晋人对台骀的尊奉由来已久。太原帝以治水之功，封台骀为汾州地方官。春秋时代郑国子产崇其为雨师、雨神，后晋追封昌宁公，宋朝追谥灵感元应公。仅山西境内，即有太原晋祠、汾州、曲沃、石楼、五台、宁武等六处台骀庙堂。

台骀和尧、鲧、夏禹，都以他们不朽的治水勋业福泽苍生。他们底奠了华夏治水文化的基石，启蒙了华夏民族的治水情结。他们从引导黎民从治水，到用水，促进了生产和社会的发展。而其治水的范围，主要就在黄河流域；他们的治水业绩，无不与黄河息息相关。因此，我们尊其为治黄引黄的先驱，当顺理成章。

第三章 汉武引黄第一功

如果说，大禹凿龙门，疏洪流，打开灵石口，拓开晋阳湖，还仅仅是功在治水导河；东周襄王五年（公元前 647 年）饥荒时，秦国的大批援救粮食，由渭河，经黄河，入汾河的陕——晋水运通道，也只是属于水利交通的话；那么，汉武帝刘彻的引黄导汾构想，当是中国人最早的引黄创意了。

在距今两千多年前的秦汉时期，习惯上被称作黄河北干流，即从偏关万家寨老牛湾到禹门口的河段，正处在一个相对的安流、稳定阶段。

据《前汉书·沟洫志》记载，当汉武帝于公元前 140 年即位后，由于匈奴的不断南下袭扰，有人曾上书奏请引黄，以拒匈奴。

该书记载：“是时方事匈奴，兴功利言便宜者甚众。齐人延年上书，言河出昆仑，经中国注勃海，是其地势西北高而东南下也。可案图书，观地形。令水土难高下，开大河上岭，出之胡中，东注之海。如此关东

长无水灾，北边不忧匈奴。可以省堤防备塞、士卒转输、胡寇侵盗、覆杀军将，暴骨原野之患。天下常备匈奴而不忧百越者，以其水绝壤断也。此功一成，万世一利。书奏，上壮之。报曰：延年计议甚深，但河乃大禹所道也。圣人做事为万世功，通于神明，恐难更改。”

此次引黄创意，旨在军事设防。虽因汉武帝忧惧冲撞大禹的“神明”而作罢，但在过了 11 年后，对元光六年（公元前 129 年）的另一次引黄奏议，这位雄才伟略的中华大帝，却采取了积极的支持态度，并予实行。

元光六年，河东太守潘系上书汉武帝言：“漕从山东西，发百余万石，更砥柱之限，败之甚多而亦顷费。穿渠引汾溉皮氏、汾阴下，引河溉汾阴、蒲坂下。度可得五千顷。五千顷故尽河霸弃地，民茭牧其中耳。今溉田之度可得谷二百万石以上。谷从渭上，于关中无异。而砥柱之东可复无漕。”意即功亏一篑。

奏书呈上后，“天子以为然。发卒数万人作渠田。数岁，河移徙，渠不利，则田者不能尝种。久之，河东渠田废，予越人，令少府以为稍入。”

《史记·河渠书》记载的这次引黄灌溉的工程，由地方官员呈报，汉武帝钦准，调集数万民工投入施工，足见其规模浩大，意义不凡。其特点是中央政府支持，有勤政的地方官主持；自上游开渠，沿河而下，自流灌溉。其缺陷，则是疏于河势移徙的影响，致使工程初竣即废，功亏一篑。

元朔四年（公元前 123 年），由于黄河北干流流势向西移徙，潘系奏筑的渠首脱落，河东水利工程宣告失败。但是，这次经过周密设计施

工的河东引黄导汾水利工程历几年而修竣的事实，毕竟是华夏民族引黄入晋的发端和宝贵尝试。它给予后人的启迪，是无庸置疑的。



汉武帝刘彻

前156年~前87年

中国历代皇帝中第一个使用年号的皇帝

汉武帝勤于朝政，经常乘船沿着渭——黄——汾河水道巡视。元鼎四年（公元前113年）汉武帝乘龙船由渭河出发，经黄河北干流，进入汾河。当行至黄、汾入汇处的汾阴睢地时，但见此处背汾带河，气势雄

宏；当他率领群臣到河东郡汾阳县祭祀后土时，途中又传来南征将士的捷报，遂将当地改名为闻喜，沿用至今。时值秋风萧飒，鸿雁南归，汉武帝乘坐楼船泛舟汾河，饮宴中流；心潮奔涌，诗情勃发，临河即兴，吟成《秋风辞》一首。辞中唱道：

秋风起兮白云飞，草木黄落兮雁南归；
兰有秀兮菊有芳，怀佳人兮不能忘。
汎楼船兮济汾河，横中流兮扬素波，
箫鼓鸣兮发棹歌，欢乐极兮哀情多，
少壮几时兮奈老何！

一代明君临黄河而吟诵成篇，为后人留下千古佳句，足见中国人的黄河情结，是何等地深淳执着。

第四章 “墙头马上”黄河情

汉武帝首创引黄之功，后世帝王效其法而步后尘者，多有其人。

后魏正始二年五月（505），宣武帝元恪命陕西转运使王博文等，凿开安邑至白家沟的永丰渠，行舟运盐。

100年后的隋朝大业年间（605——617），由于永丰渠淤塞，隋炀帝杨广派督水监姚暹进行修浚。



《裴少俊墙头马上》插图

为了排除洪水，保持盐地，在后魏永丰渠的基础上，姚暹加筑两面渠堰，使两岸人民免受水患。后人为纪念他的功绩，改名姚暹渠。该渠泄客水流入黄河，不至浸灭盐地；沿路民堰均有水眼，可资溉田。水大时还可以浮舟。使昔日行舟运盐的功效，得以重现，可谓一举两得。

若论中国人的黄河情结，历来不乏感天动地的例证。享有元代“元曲四大家”之一的古隰州（今河曲县）人白朴的杰作，中国戏剧史上颇有影响的名篇《裴少俊墙头马上》，堪称其中的典范。

《墙头马上》源自白居易的乐府歌辞。白朴借鉴前辈遗产，吸收民间传说改编成的这部杂剧，说得是李千金和裴少俊二人，一个在墙头，一个在马上，一见钟情，私自结合。在裴家花园匿居7年，终被裴父发现赶出。后裴少俊赶考得官，裴父到李家赔礼，双方融合，两情团圆。是一桩曲折美好的爱情婚姻故事。

在杂剧的民间传说原型，以及至今流传于民间的地方戏曲中，李千金名叫“黄河”。这个敢于反抗封建传统礼教的妇女形象，具有同黄河一般倔强的性格特征。她执着地追求婚爱自由，在被赶出裴府前后，为与情郎重聚，甘愿受裴父“石上磨玉簪”，“井底引银瓶”的苛求刁难，忠于她的初爱。而裴少俊则因思念“黄河”，重病身亡，誓言“不见黄河心不死”。所以，他人虽先死，而直到见了“黄河”，心才终死。从而演绎了一幕悲壮的千古绝唱。

这个至今脍炙人口、广为流传的爱情故事，无论前者的大团圆，还是后者的悲剧结局，其实揭示得都是黄河儿女对黄河深淳的依恋之情。而

生于黄河岸边河曲县的一代文孽白朴，以“黄河”原型塑造的这些艺术形象，也不能不说是黄河钟情的深邃艺术表述。

第五章 晋人相延“引黄梦”

利用和开发黄河水资源，引黄河水入晋以资利用，治理黄患使之变害为利，这一宏伟梦想，在山西人中，可谓代代相延，从未间断。

据明万历三十一年（1603）编修的《偏关志略》记载，偏中有十景，其中之一即为“金驼沙伏”。说得是关东15里有一个沙驼埧，其地沙中埋着一只铁驼，如卧虎形，与太原相通。铁驼之头出太原府镇铁楼下，其尾就在铁驼埧。当地人在偏关南市街一个居民家屋内，发现有铁尖出地，如驼尾。且虽覆土数尺，而终莫能掩……

曾经有一位晋源籍的山西大学老教授，述说他的家乡有一个黑风洞，传说可通江河，直达陕西。他建议利用这一天然隧洞，引黄入晋。民间传说固然多有附会，但作为一种渴盼引黄入晋观念的衍变和传播方式，我们毕竟可以从中见出晋人引黄的殷切愿望，由来已久，而且是出自民心、民意。

明清两代，山西出现过好几位享有盛誉的水利官员。清代曾经历任知县、知州、知府、按察使、布政使等要职的栗毓美，在他1835年任河东河道总督时，主持黄河中下游治理，就曾经创造了“以砖代埽”的固堤先进经验。

清代兴县人康基田，1787年任江苏按察使时，黄河泛滥，奉命星夜前往，负责堵河治水。1796年，他在山东做官，再度奉命治理黄河。他久管河工，留心河务，勤修河堤，溉民田数十万顷。他对“束水攻沙”

的治理思想作了发展，著有《河防筹略》《河渠纪闻》《晋乘蒐略》等要籍巨制，为后世引黄治黄，提供了可资借鉴的翔实而珍贵的史料。

被誉为山西水科技开拓者和奠基人的襄汾县人曹瑞芝，生于清末，逝于1953年。在30年的水利实践中，足迹遍及长江、黄河沿岸。1945年抗战胜利后，他率领勘察队到黄河干流禹门口至潼关一段，进行实地查勘，首次写出了龙门水库发电设计任务书，对解放后的黄河治理和利用，发挥了很大作用。

民国年间，阎锡山为了巩固其在山西的统治地位，曾经实行所谓“六政三事”和“山西省政十年建设计划”。在他于二、三十年代大力推行的这些政治措施中，曾以“无山不树林，无田不水利”的口号，设想“导黄入晋”，并把“开渠、凿井、修蓄水池”等水工事宜，作为“六政”之首。之外，他也曾组织技术人员，对汾河、桑干河、滹沱河，进行过实地勘察规划，设想修筑汾河水库等大型工程。但是，在当时的社会制度下，限于政治、技术和财力等多种因素的局限，阎锡山的上述设想，不过是空谈而已。

第六章 “要把黄河的事情办好”

中华人民共和国的建立，为我国经济社会的发展，开辟了广阔的前景。为了根除黄患，开发利用黄河水资源，造福人民，党和人民政府对治黄、引黄事业，高度重视。

早在建国初，毛泽东同志就发出了“要把黄河的事情办好”的重要指示。

之后，中央和地方在近 50 年间，进行了不懈的努力。在山西，各级党委和政府遵照毛主席的指示，对“治黄”“引黄”工作反复勘察设计，不断完善，全面规划，统一部署，持续动员组织本省人民，向黄河进行科学的斗争，使黄河的自然面貌和沿岸生产条件，发生了历史性的深刻变化。使中国人数千年来的“引黄梦”，渐渐接近现实，趋向实现。

1949 年，国家黄河水利委员会接管改组了旧的黄河水利工程总局，立即投入了黄河“事情”的办理。共和国的北京水利设计院和海河水利设计院，从 20 世纪 50 年代初，就开始了对黄河的勘察设计。

从 1951 年开始，黄河水利委员会即在三门峡上口和下口设立水文站，次年又在砥柱设立水位站。到 1964 年，除一些小站外，仅用于测量晋、陕、豫三省黄河干流水文资料的基本站，就有河口镇、义门、府谷、吴堡、龙门、潼关、陕县、三门峡等 8 座。

1953 年，中央水利部和地质局组成黄河北干流勘察队，对大北干流和小北干流进行认真勘察。次年，山西省的第一个引黄工程——“五星引黄工程”，始由群众自发建设，后得到县和省的重视，在永济县尊村嘴建成。这项干渠长 3 公里的引黄工程，以 75 马力锅驼机为动力，浇地面积达 1 万亩。其时，《山西日报》和《人民日报》都载文，对这一引黄浇灌田地的消息，予以报道。

1955 年，山西龙门、小樊引黄提灌站建成。

1956 年，国家黄河流域委员会制订了《黄河三门峡水利枢纽初步计划阶段水库清理工作设计任务书》。为了建设三门峡水库，黄河小北干流两岸移民工作的序幕，自此拉开。

三门峡水库于 1960 年建成，这是国家在山西省平陆县和河南省三门峡市之间，兴建的第一座黄河干流大型水利枢纽工程，库容达 96.4 亿立方米，对下游防洪、防凌、灌溉和保障人民生命财产安全，发挥了巨大的作用。发电量达 25 万千瓦以上。

1958 年，浍河和南峰黄河支流蓄水工程——水库，投入建设。

就在这一年，原中共山西省委书记陶鲁茄，和原北京市委书记刘仁俩同志，在成都会议上，向毛泽东主席提出建议：请求联合引黄河水 100 个流量，引黄入晋济京，当即得到了毛主席的支持。

当时，一些受聘来华“帮助”工作，在我国技术力量尚不具备的情况下，曾经骑着毛驴，在晋西北的黄土高原上，进行过初步考察的前苏维埃社会主义共和国联盟的专家们，已经毁约撤走。于是，以中国人特有的百折不挠的志气和坚韧毅力，原北京水利设计院和海河水利设计院，便会同当时的山西引黄领导组，和山西水利设计院，迎着困难上马，奉命投入了独立自主的引黄线路选择，和首部大霸枢纽布置工作。

第七章 第一个勘设高潮

北京水利设计院和海河水利设计院于 1958 年投入的勘测设计工作，在共和国的引黄历程中，可以说是第一个勘设高潮。

作为内陆高原省份的山西，由于平均海拔在 1000—2000 米以上，气候高寒，干燥少雨。晋西北地区 400—500 毫米的年降水量，远远小于年蒸发量。加之地下水位自然下降，被称作是“三晋母亲河”的汾河几近断流。山西严重缺水，全省工农业生产和人畜用水高度匮乏。作为

我国能源重化工基地之一的省会太原市，因历年超采地下水，而使地下水漏斗区扩大到 300 平方千米，致有被迫搬迁之险！

面对严峻形势，所有勘测设计人员都深感肩负责任无比重大。这些打从孩提时代，就聆教过毛主席伟大号召，在黄河文化熏陶下成长起来的共和国培养的第一代水工勘设技术人员，凭着一股为国争气、为民族增光的执着热情，决心自力更生，做出个样子，在撂了挑子的苏联人面前，扬眉吐气！

1960 年，保德县铁匠铺第一段黄河防护工程开始。当年，我国著名历史地理学家，陕西师范大学教授史念海先生对黄河小北干流展开考查，其考查成果载入史先生的专著《河山集（上、下册）》。本书《历史时期黄河在中游的侧蚀》和《历史时期黄河在中游的下切》等篇章，记述和考证了黄河小北干流的变迁过程。增进了人们对黄河历史的认识。

在神圣的使命感和荣誉感鼓舞下，两院勘设人员别离繁华的都市，来到山西，顶着凛冽的风寒，骑着蹒跚的毛驴，身背沉重的器材和干硬的馒头，几乎是无偿地辗转于黄土高原的崇山峻岭之中，跋涉于人迹罕至的荆棘丛中。

在极端简陋窘迫的工作和生活环境条件下，勘测设计人员历尽艰辛，大体选定了枢纽霸址，大体确定了引黄线路。但是，由于我们的共和国尚在童年，我们的综合国力还十分有限；因此，勘测设计虽已初具规模，却因施工资金无法到位，不得不暂告搁浅。

不过，这第一个勘设高潮的掀起，却毕竟是中国人自己搞的、亘古以来较系统的首次举措。它为后来引黄入晋工程的正式展开，积累了前无古人的第一手原始资料。

遗憾得是，“文革”浩劫 10 年，科技被贬废，水工人员被下放，水利设计院被撤销。勘设工作被迫中断。然而，值得庆幸得是，即使在那动乱的年代，国家和一些可尊敬的水工专家，还是千方百计地保存了自五十年代以来的珍贵考察成果，和一批勘设技术资料。

第八章 勘测设计南转北

七十年代到八十年代初，钱正英同志主持国家水利部工作。这位务实而热心的大姐，在综览了全国和山西的水资源状况后发现：山西的人均水资源量 573 立方米，仅及全国人均量 2700 立方米的 21.1%，仅及全世界人均拥有量 1.08 万立方米的 5.3%；山西水资源总量仅比宁夏多一点，位居全国各省区倒数第二！在这个水资源十分贫乏的省份，尽管建国以来国家已投入了 30 多亿元的开发资金，用于开渠、打井、筑坝、修水库，挖掘地下中、浅层水源，小规模引黄灌溉；但由于需水量大于资源供水量，全省已有 3000 余平方千米的范围，出现了地下水大幅度下降。太原、大同等地，甚至出现了地面下沉险象。

“不搞引黄,山西就没有出路！”这是中央水电部和山西省委从实际出发，所形成的一致认识。

其间，为了加强对治黄、引黄工作的领导，对黄河干流河道的整治，从解放初的防洪抢险，逐步发展，纳入了国家基本建设项目。

1971年，在黄河北干流保德县境内的天桥碛，山西省第一座装机容量为12.8万千瓦的天桥大型水电站投入施工。到1977年电站落成，国家总投资1.7亿元，年发电量6.07亿度以上，提水灌溉农田120万亩。其间，还有夹马口电灌站、大禹渡电灌站等大型引黄电灌设施落成，使当地数十万亩农田受益。

1972年，山西省水利局专门增设了“黄河河务处”。1978年，又成立了“山西省三峡库区管理局”，在运城地区沿黄河的六个县，都成立了“治黄指挥部”和黄河河道管理机构。

1977年5月，主持山西省工作的王谦同志提出一个设想：计划沟通全晋几大盆地，旨在发展工农业生产，首先解决灌溉和生活用水问题。当时的引黄领导组，由贾冲之负责，山西省的地质、煤炭、冶金、水利等部门协同作战。初定在军渡开凿引黄入水口，沿着柳林—离石—中阳，设计两条输水线路，进行比较。计划在军渡建设水电站，黄河水转吴城，入文印河，进入太原。

为了探测沿线地质结构，省地质厅长亲自负责。1978年7月1日，四台钻机同时开钻，工程进展迅速，十多公里长的隧洞开通后，输水线路确定了下来，从1977年5月到1979年底的两年半时间中，以军渡为入水口，输水到太原的南引黄勘设报告书，已经完成。

上述方案在报省委审定时，从实际出发，认为军渡引黄的规模，尚不足以解决山西严重缺水问题。于是，在1980年，军渡引黄勘设扫尾，工程规划由南引黄，转向北引黄。规划变更后，确定以偏关县境内的万家寨为新选定的入水口。

第九章 首战同朔北引黄

从南引黄转向北引黄，黄河入水口由军渡改在万家寨，其北移的垂直距离，有二百多公里。两处地质地貌、水文气象等诸多因素，均有殊异。勘测设计工作几乎是从白卷入手，从头开始。

省委和省政府的 attitude 十分明朗坚定，引黄领导小组负责人贾冲之虎虎有生气地说：“山西这个洞子，我下决心要打通。要让黄河水一直流到太原！”

于是，从偏关县的万家寨，经神池、宁武、忻县，过石岭关，到达太原郊区，沿边山地区自流输水线路方案的勘测设计，全面铺开了。这是北线引黄的第一次勘设。

但是，当这一方案提出之后，专家们马上就发现了它的弊端。其一，是输水涵洞埋深太大；其二，是支洞太长；其三，是岩爆问题不好解决；其四，是地下水问题复杂，而且极有可能把阳武河、马家泉和神头泉的水源流干。

敢于否定过去，才能取得进步。于是，上述方案被果断地否决了。

山西省委高屋建瓴，认识到了仅以灌溉为主因，实施引黄入晋的局限性。一个更高层次的设想被提了出来，这便是从解决工业和城市用水、引黄入晋济京的大目标出发，制订新的方案。而这一方案的设计，牵涉到了引黄入晋后，除了南流太原，还要北流朔州、大同，终至首都北京的更宽泛的设想。

该方案的入水口，依然确定在万家寨。然而，万家寨的黄河水位，却低于输水线途经的晋境黄土高原。低水上高原，这枢纽工程该如何确定

呢？为了可供选择，水工技术部门设想了两套准备。其一，是在万家寨建筑一条“丁”字形的大水霸，提水到一、二级站后返水。其二，是万家寨水库同时上马，不搞零级站，而直接从一、二级站开始。

依据上述设想，以山西省第三水文队为主力的省引黄指挥部，在忻州地区水利设计院的前身—忻州地区勘测设计大队的配合下，从设在榆次至太原间的基地出发，转战晋北大地，在朔州、山阴、怀仁、大同几市县间，展开了历时三年多的资料搜集和勘探线路考察。

最初提出的上述北引黄输水线路，有两个勘设方案。其一，是万家寨——二级站——东西沙茅沟——店湾——岩头寺三级站——上、下土寨——贾堡扬水站——下水头——平鲁大梁水库——大同。其二，是当输水到第一方案的贾堡扬水站后，入西马灌河。在此建电站，然后沿西马灌河到朔州，一部分供朔州地区电厂用水；另一部分沿洪畴山边缘，到大同——怀阴——口泉赵家窑水库，由此向大同供水。

第十章 津晋联合测线路

在山西省积极争取、水电部关心下，引黄入晋的构想被再次提上了水电部的重要议事日程。

八十年代初，由原北京、海河两个水利设计院恢复合并，组建成立了天津勘测设计院。一批批在“文革”中被“下放”的水工技术人员陆续返职，云集津门。该院首战告捷，打响了引滦入津、引江入京的第一炮后，水电部就引黄入晋的勘测设计任务，委托给了这个创建不久的国家水电部直属部门。该院为此专门设立了院属的引黄入晋工程处。

承接国家移交委托的重点项目，对于天津院来说，是该院首次承担的重大工程。经过慎重考虑，天津勘测设计院组织了以石栋、铭家驹、黄浩泉、章跃林、诏维忠、李通文、金启明等为首的一批资深专家，带领中青年技术骨干，离津赴晋，转战引黄一线；会同山西引黄指挥部和山西水利设计院的朱映、王东科、张小山、连荫岱等本省专家，于1983年3月开始了为期两个月的现地察看。之后，又于当年6月和9月，进行了两次大的察看。

这样，以山西省此前的勘设为基础的引黄工程第二个勘设战役，便掀起了新的高潮。

来自津、晋两地的上述水工技术人员，有的早年毕业于旧中国的如北洋大学等高等学府，有的学成于新中国的名牌院校，有的则是引黄事业的老兵。怀着耿耿报国之心，他们开始了默默无闻而又任重道远的跋山涉水。

当时，晋西北的交通条件还基本是五十年代、以至建国以前的基础。勘设人员驴背当车，徒步行走，啃干馒头，喝漂着羊粪蛋子的泉水，投入工作。在落差几十米的峭壁上，在荒无人烟的旷野险涧，为了核实一段线路，为了寻找一块基岩，他们往往不惜绕行“无用”的数十公里！工程师白步海在攀崖时摔折双脚，依旧坚持工作；被誉为是“朱老总”的引黄先行者朱映，带病踏勘；……此类动人事迹，数不胜数。

自从五十年代以来，引黄入晋的线路选择，大体有碛口引水线、黑峪口引水线和万家寨引水线三条。

在大量的外业察看和内业审核中，经过无数次的权衡和比较，最终才确定了由万家寨提黄河水向东，引至歇马关河的引水线，和以隧洞输水为主的引水方式。

之后，在 1983 年到 1994 年整整十一个年头间，围绕万家寨引水方案，对不同引水规模的工程总体布置、投资、工期、实施方法及运行管理等经济技术指标，进行比较，并经国内外专家多次评审，才基本确定了万家寨引黄入晋工程的总体布置方案。

第十一章 梅开三度绘“人”图

1983 年 6、7 月之交的 20 多天中，山西省领导同志组织中央和省的数十名专家学者，分乘 52 部吉普车，沿着确定的引黄线路，进行综合评价鉴定。会议从偏关开到北京的卧佛寺，从水文地质、水土保持、环境保护、施工投资等全方位的技术和效益角度权衡，认为万家寨引黄线路是最为理想，最为合理的选择。

紧接着，以天津勘测设计院为主，山西省引黄办公室和山西水利设计院参加，万家寨引黄工程的预可行性研究，在 1984 年展开。专家们认为：万家寨引水线具有如下优点：

其一，是可以兼顾并、同、朔三地区供水；其二，是沿线地质条件比较完整；其三，是万家寨处的黄河泥沙含量，每立方米平均不足 7 千克，小于天桥的每立方米 20 千克，更少于三门峡的每立方米 25 千克；其四，是库区条件好，淹没损失少；其五，是投资少，效益大。

当技术专家们和山西省把评估报告呈送到水电部和国家计委后，该报告于 1985 年得到了肯定的批复。

但是，就在这一年，我国进入了国民经济的调整时期。由于引黄工程当时拟由国家投资，限于我国国力的局限，投资难筹，引黄工程只好再度缓行。

时隔半年之后，即 1985 年底到 1986 年，一个以供给能源基地，实施小流量引水为目标的“引黄工程应急方案”出台，得到了水电部和国家计委的肯定。

但是，作为这个引黄工程第三次勘设高潮起点的“应急方案”，却由于是仅以十亿元的投资，可实现向山西年供水三亿立方米的中、小型项目。该项目虽然可济燃眉之急，但却远远不能适应紧随国家经济腾飞所到来的山西经济发展的阔步。

山西省国民经济发展的长期规划表明，到 2010 年，山西水资源短缺总额是 12 亿立方米！而在万家寨处黄河对岸内蒙古自治区准噶尔旗，年供水也需要 2 亿立方米。由于未来的引黄工程，将惠及蒙、晋两省（区）；所以，一切勘测设计和施工，都必须从 12 亿加 2 亿立方米这个供水基数出发。

于是，天津勘测设计院再度投入工作，全面铺开了从万家寨首部枢纽总干，向平朔、大同引水的北干，向太原引水的南干，这三条输水线路的勘设。

我们从壮观的设计蓝图上看到，这北、南、总三条联络一体的干线输水线，形同一个长着巨首的“人”字一般，在广袤的晋北大地上伸展躯干。

于前两次勘设，均因仰赖国家投资，却限于国家财力而搁浅；这一次，中央和地方政府取得协调和共识：万家寨枢纽工程的 30 多亿元投资，由中央和晋、蒙两省（区）各承担 10 亿多元。从而形成了三方合力的喜人局面。

作为国家能源重化工基地省之一的山西，历来以供给全国三分之一的用煤量，做出巨大贡献。现今，中央给予倾斜政策，特准山西省外销吨煤返还，由一元增至二元。度电增收电价，由 0.015 元，增加到 0.02 元；再加上适当增加水资源补偿费，这就使山西所承担的工程资金，有了基本的保障。

之外，洽谈已近尾声的二亿美元世界银行贷款，也使环保排污和黄水入并的管道铺设等，投资有据。

第十二章 关键审查后的大转折

引黄入晋，是迄今为止，在国际、国内都尚无先例可循的跨流域浩大工程。

预可行性研究报告一段落后，即转入了由初步设计、标书设计、施工详图等设计程序构成的可行性研究系列工程。

勘测设计人员在摸索中前进，在试验中总结，在研究中创新，慎重地推行设计新工艺和施工新工艺，严格选用新技术、新设备。在“长洞短打”的实践中，把外业和内业结合起来，把设计和施工同步进行，使“人”字形的引黄干线，终于翘首伸肢，跃跃腾动了。

1987年成立的山西省引黄指挥部，以省委副书记白清才为第一总指挥，忻州地区副专员刘尚志等为副指挥。当年春，对设计线路进行关键性审查，中央水电部领导亲临指导。

在这次审查中，领导和专家们认为：北干线从贾堡四级扬水站，到西马灌河一段输水线设计，不尽合理。所以，计划不走下水头，而走暖河堡、上石窑，直接到大梁水库，搞一个地下泵站。这一线路的修改，不仅可使北干线的总泵水流量每秒 22.4 立方米，分解为每秒 4 立方米泵水流量，和每秒 18.4 立方米自流，直达大同；而且大大缩短了输水线路。因此，这个向大同供水线路的捷径，被公认为是合理的方案。

于是，在此后两年多的时间中，由山西省水利设计院负责大梁水库到大同段，天津勘测设计院负责大梁水库以上至偏关段，两院分工协作，展开了最后由天津院综合设计的新战役。

1990年，山西省引黄指挥部调整人员，由乔贵江任常务副总指挥，王必胜任副指挥。指挥部下设宁武、偏关、山阴、平鲁四个分指挥部，分别负责各段线路的指挥事宜。

以向大同输水为目标的北干线上，于 1991 年冬季开始隧洞开凿。作为配套附属工程，修通了万家寨—平鲁的主干公路 110 多公里，以及东、西沙峁的支路。该工程历时一年半完成，投资 1.3 亿元。其时，电讯总站的设立，使输电和通讯得到保障。若干处水井的凿就，使施工用水也得到了解决。

1992 年 5 月，山西省在平鲁境内大梁水库举行奠基典礼。国务院副总理邹家华和原水电部部长钱正英到会指导。

但是，就在这时候，中共山西省委和省政府对引黄入晋工程，有了新的设想。山西省委、政府看到：引黄入晋是以解决山西水资源困难为主要目的的；但在这时，大同因有成天水库送水，水的困难已经缓解了。而省城太原的缺水问题，却日益严重起来。于是，山西省提出先给太原送水的意见。这样，整个引黄工程的勘设施工进程，便面临着又一次 180° 大转折的改变。

第十三章 南干线的科学性

在此前十多年中，引黄工程一直优先考虑的，是向大同、朔州地区输水的北干线，而且已经投入了大量的勘设和预备施工。但是，当 1992 年 6 月 13 日，在中共山西省委的一次会议上正式决定将输水方向，由北转南，改为率先向太原输水，确定南干线工程即刻上马的决策敲定之后，这就意味着：此前在北干线投入的一切努力，都将被暂时搁置。而南干线的选线、察看、勘测设计，却等于迈步伊始。

由于在当时，国家对南干尚未列项，施工计划尚未得到批示，因此，山西省的这一新决策，实际具有背水一战的意义。

这其中，省委、省政府领导同志和有关决策部门，他们从国家和人民利益出发的无私胆略和科学态度，是有口皆碑的。

但是，省委和省政府的决策绝无些微的随意性，也并不是什么权宜之计。南干线的建设，不仅极端重要，而且具有确实可行的科学性。

首先，山西是全国能源重化工基地，全省煤炭产量到本世纪末将达到四亿吨，约为全国产量的三分之一。山西火电装机容量达 1933 万千瓦，是华北电网的主要电源。

作为省会，太原既是山西的政治文化中心，又是国家确定的能源重化工基地之一。但太原地区水资源匮乏，供水严重不足。近年来，太原地区用水，主要靠超采地下水来维持。地下水位连年下降，地下水漏斗区已扩大到三千平方米，生态环境恶化突出，许多工矿企业因缺水而不能正常生产，居民用水得不到正常供应。水资源的紧缺，已成为制约太原地区经济、社会发展的主要矛盾。为缓解太原水资源紧缺的局面，建设引黄南干线势在必行，刻不容缓。

其次，南干线设计流量为 $25.8\text{m}^3/\text{s}$ ，年引水量 6.4 亿立方米，可满足太原地区 2020 年水平的需求。鉴于汾河水利用已达极限，再无希望增加；而南庄调水，引呼（滹沱河）入并的水量只有两个流量，可济燃眉，不能治本。这就是说，舍南干线引黄入并，绝无第二条途径可得到如此大量的供水。因此，建设南干线对太原的作用，是举足轻重的。

最后，包括南干线在内的引黄入晋工程，在五十年代初以来，历四十多年从未间断过的系统勘测设计，反复比较论证，地质钻探达五万余米。而南干线在动工前，就进行过（1：5 万）的区域调查 2164 平方千米，工程地质测绘 801 平方千米，工程地质校测 410 平方千米，工程地质测绘（1：2000）13、11 平方千米，钻探 167 孔 14465.86 米，探井 924.28 米，坑槽 1057 米，土墙 43 组，岩样 49 组，点荷载试验 15 组 30 块，物理综合探井 20 孔 1441.04 标点，化探 30.05 千米 7655 点，地应力测试 2 孔 14 段。

主要承担南干线设计的单位，是天津勘测设计院。这是一个国家一级设计单位，该院技术力量雄厚，设备先进，拥有自旧中国以来数十年的

经验和技术积累。二百多位专家和技术人员，上千人次长驻现地勘设，不断补充完善修订方案。近年，又特邀国内、外一流专家反复论证。因此，南干线的建设，不仅具有科学依据，而且有十分可靠的保证。

第十四章 会战南干的双百日

太原严重缺水，省委要求南干线 1998 年必须输水到太原。为了加强南干线建设的领导，设于宁武县城的南干线分指挥部，于 1992 年 10 月 23 日开始运行。一批政治素质好，具有多年水利工作经验的干部，被抽调到宁武分指挥部。于是，总、副指挥郭映祥、闫明德、刘怀国，总工白步海等同志陆续到岗。依照郭裕怀副省长代表省委提出的“艰苦奋斗、勤俭创业”的指示，顶着大风雪，开进了以“地老虎”取暖的古塞要隘——宁武关。

初次确定的南干线输水线路，是自万家寨首部枢纽引水后，沿着下土寨——偏关河——龙须沟渡槽——紫碾泉——寻虎、寻羊二级站——白涧沟渡槽——利民堡——木瓜沟——青羊渠——温岭——神朔、宁岢铁路——白马崖——好水沟水库，在途经偏、神、平、宁等县区后，自宁武白马崖出隧洞，入汾河河道，流向太原。

1993 年 5、6 月间，省引黄指挥部组织了 60 人的技术队伍，基本确定了南干输水线。9 月，天津院派出百名专家和技术人员到偏关，确定前期工作。10 月，在朔州和偏关，先后两次进行南干线的评估报告，得以通过。

在对初期南干线的评估审查中，发现白马崖出水处正好是宁静向斜的轴部，地下水非常丰富，不利于隧洞输水。中央水电部专家要求必须改

线。经过修改后的南干输水线中，在从温岭进入宁武县境后，改为周家堡—坝上——上、下余庄——大、小木场——分水岭——上鸾桥，到头马营出水，入汾河河道。这样，隧洞便处于地下水较少的向斜腹部了。

为了做出南干输水线路的最佳方案，天津设计院组织了两次“百日会战”。

1993年7月—10月，第一个“百日会战”在偏关县打响。在山西水利设计院的参与下，天津院全部完成了所设计原件、图纸和上报文件。到年底，正式文件的打印装订和晒图，也已完成，并及时上服了水利部、规划总院，和国家计委。

1994年2月—3月间，在天津秀丽的水上公园，水电部规划设计院对天津院呈报的引黄工程初设报告，进行预审查，基本同意津、晋两院工作，并提出了一些补充性的设计要求。

1995年春节，根据业主—山西省关于1998年必须通水到太原，1995年上半年必须完成总干和南干泵站，及隧洞标书设计任务，以及采购水泵和编制国际标书的要求，天津院院长刘英亲自点将，成立以教授级高工、国家著名水工专家闵家驹为主的现场设计组，并由闵家驹和引黄工程处长王鸿志带领近百名技术骨干，紧急赶赴朔州市平鲁区引黄一线，打响了第二个回合的“百日会战”。

3月1日到20日，南干线六套标书、机电三套标书、总干初设补充工作，五个专题报告，和部分施工图为目标的本次会战第一战役，鸣金告竣。之后，在5月1日至30日的第二战役中，天津院投入了本院十几个专业和十几个处室的强大力量，以决战决胜的姿态，圆满完成了南

干线 5 号洞施工图、3 套标书、4 套标底、变电站一期开掘范围、总干一、二级泵站主副交通洞施工图设计任务。并结合施工，对 9 号和 10 号洞的塌方处理方案，进行了互穿插动作。

在这些夜以继日的奋战中，我们的勘设人员表现了中国知识分子崇高的思想境界和无私的奋献精神。他们有的年过六旬，患有多种疾病，却坚持一线作业；有的亲人在津患有重病，却接电不归；有的将幼子托付友人照料，直到任务完成始归；有的一再推迟婚期，甚至被恋人遗弃；……但是，为了引黄工程，他们不计名利，忘却自我，孜孜不辍，其事迹实是不胜枚举，感人至深！

第十五章 众志成城大趋势

1994 年，在省委、省政府的关怀下，山西引黄领导再度调整。原省引黄指挥部改为山西省引黄管理局。引黄管理局统筹策划，有效运转，抓资金，搞评估，严管理，全方位卓见成效。

这年 1 月和 10 月，分别在天津和太原的迎泽宾馆，对南干输水线，又进行了两次评估。

根据原水电部部长钱正英大姐的推荐，聘请加拿大 CIPM 咨询公司，对诸如黄河泥沙沉淀等关键技术问题，进行咨询。

黄河是世界泥沙含量最大的内陆河，水中泥沙含量平均达每立方米 1 千克。为了解决扬水站泥沙问题，上海、沈阳、无锡等地水泵厂家，几年来都以此作为联合攻关的重大技术课题。

这一年，负责世界银行中国引黄工程贷款的世行专家代表团长古纳先生，来到引黄总干枢纽和南干线咨询考察。之后，联合国副秘书长冀朝铸，也曾到引黄一线现地察看。

引黄工程地质情况复杂，技术要求高。为了确保工程质量，在施工队的选择上，严格执行技术质量第一的招标方式。国内一流的和著名的施工队，以对国家和民族高度负责的态度，竞争夺标。几年来，先后投入引黄施工的工程队，来自大江南北、长城内外的都有。其中，有铁道部第三局、第十三局二处、第十八局一处、第十二局三处、第十六局一处、第一局，水电部第六工程局，中国华冶二公司马万水工程队，温州第一建筑安装工程公司井巷分公司，山西省水工局，轩岗煤矿，阳泉矿务局，以及省煤炭厅所属施工队等。一些属于世行贷款的项目，面向国际招标。

引黄枢纽、总干、南干工程，跨越晋西北地区数县区，工程所经的偏关、神池、平鲁、宁武等区县各级党委政府和父老乡亲，都怀着满腔热情，像当年支援红军、八路军和人民解放军一样，在征用土地、提供房舍、后勤供给等多方面，对引黄工程和引黄人，给以无私的慷慨援助。宁武县委指示县房地产开发公司将已经扎基的黄金地段，让给南干分指挥部，用作分部基地；神池县木瓜沟村把村民用几十年血汗填造的数百亩“刮金板”耕地让出，使南干线5号隧洞及时开工。当地人民为了国家利益，舍小我，保大局的高风亮节，有口皆碑。

近年，来自全国各地和山西省委、省府、省直各部门及各地、市、县和个人的各种规模、各种形式的慰问、参观团，源源而至。包括物资、

资金、工具和生活用品、文化、医疗等难以计数的慰问品和赠礼，不断送达引黄一线。这些无不鼓舞着引黄人引黄必胜的信心和干劲。

可以说，在三晋大地以至全国，已经形成了一个中央和地方协调一致，上下左右万众一心，炎黄子孙众志成城的引黄大趋势和总体战局面。

第十六章 “引黄是一条出路”

自从万家寨引黄工程经国务院批准立项和奠基以来，党中央、国务院和国家有关部门，对这一跨世纪工程都给以高度重视和大力支持。

江泽民总书记对工程作了重要指示，李鹏总理专门听取了工程进展情况汇报，邹家华副总理、钱正英副主席、宋平、陈锦华等中央领导同志，都曾亲临工地视察指导。

1995年4月，李总理在听取引黄工程情况汇报后指示说：“引黄河水，我赞成你们引水。山西很缺水。因此，引黄是一条出路，我支持你们，不仅向北引，而且向南引。”

总理朴实无华、语重心长的话语，给山西人民以极大鼓舞。中共山西省委、省政府和省五大班子领导团结一致，不负众望，狠抓全省基础设施建设，矢志加速能源重化工基地建设的步伐，彻底解决山西经济发展中的根本制约因素。主要领导同志和有关部门领导经常深入工程第一线，检查指导，在宏观和微观上都进行了强有力的领导，可谓苦心孤诣，鼎力以赴。

春节，省委书记带领省领导同志莅临万家寨，和建设者共度佳节。元宵节，省领导又带领省级五大班子全体领导，及省直有关部门和各地、市负责同志共一百多人，前往万家寨工地现场办公，省、地领导同志一

致表示：要坚定不移，克服困难，艰苦奋斗，勒紧裤带，顽强拚搏，确保 1998 年通水到太原。

8 月 12 日，中共山西省委、省政府召开声势浩大的“万家寨引黄工程建设誓师动员大会”。会议要求鼓足干劲，掀起建设高潮，加快建设速度，力争 1998 年把黄河水引进太原。

引黄是山西的出路，引黄关系着山西的前进和未来。在中央的大力支持下，遵照国务院指示，山西制订了切实可行的战略部署。本着分步实施，减少近期投资，先上南干，解决太原用水之急的原则，工程确定分两期进行。

第一期集中建设总干枢纽和南干线，总干一、二、三级泵站各装 1/4 机组，南干一、二级泵站各装一半机组。引水流量每秒 12 立方米，年引水总量 3.2 亿立方米，占设计建设总规模的 1/4。为先期解决省会太原的城市居民生活及部份工业用水急需，山西省投入一期工程建设的资金即有 54 亿元，加上枢纽分摊投资 14 亿元，总计 68 亿元。这项投资，通过增收煤价、水资源补偿费和增收电价，以及折合 17 亿人民币的世行 2 亿美元贷款，已经落到实处。

第二期建设的北干线工程、南干线蓄水库和泵站剩余机组安装，南干调蓄水库和泵站剩余机组安装，将以 52 亿元的投资，使整个山西的水资源问题，得到全面解决。

第十七章 英雄古堡万家寨

引黄入晋工程以万家寨为首部,是自从五十年代以来,经过对托克托、清水河、万家寨、天桥、黑峪口和军渡等多处、多种引水方案的反复分析、比较和论证后,以万家寨引水路线最为优越,才最终确定下来的。

以1995年8月12日山西省委、省政府召开的“万家寨引黄工程建设誓师动员大会”为权威依据,万家寨作为引黄入晋工程的标志,已经深深地植根于华夏亿万人民的心中。

作为当代炎黄子孙在中国共产党英明领导下,艰苦卓绝,前赴后继地进行人定胜天斗争的象征之一,万家寨在今天所蕴含的英雄主义精神,光昭天地。然而,这还不是全部。因为,就是在古代,万家寨这个响亮的地名,也是和爱国主义和英雄主义紧紧联系在一起的。

作为引黄入晋工程枢纽和首部的所在地,万家寨位于山西省偏关县紧邻黄河岸边的万家寨乡境内。

万家寨村原名庄窝铺。后因明万历年间兵部侍郎万世德曾在此筑寨驻守,抗御北敌,而改名为万家寨。

万世德,字伯修,号邱泽、震泽。生于明嘉靖26年,卒于万历30年。隆庆庚午举人,后中进士。历任南阳、元城、宝坻县令。后因被奸人诬告,以兵部主事外放陕西、山东统兵。其先祖万杰曾随中山王徐达镇守云、应,自祖父万瑛辈迁居偏头关。

明万历年间,倭寇入侵朝鲜。受朝廷派遣,万世德统领百万大军,东征平倭。万世德文韬武略,谙熟兵法。当他侦知倭寇多以轻舟载善于潜水的“水贼”,实施进袭的战法后,经过缜密研究,决定采取一条出奇制胜的应敌妙策。

万世德命令军民在沿海广采石头，烧制石灰。当倭寇再次举兵侵犯时，万世德督励将士把装满石灰的大桶推入大海中。石灰见水，水面沸腾。一刹那间，热浪滔天，水鬼们尽被烧死。从此以后，倭寇再不敢来犯。明军大捷班师。万世德这位保卫明王朝的抗日援朝统帅，以功升任蓟辽总督，兼兵部右侍郎。

万世德祖籍偏关县，除在偏关城内有宅院外，在偏关县万家寨村南大青沟内的寨圪塔上，还建有一座镇边要塞。这座迄今遗迹尚存的驻兵险隘，背负中原大地，紧邻黄河。河北岸之蒙境历历在目。寨城高墙实垒，铁壁铜墙，堪谓“一夫当关，万夫莫开”。万氏子孙栖居于此，镇守边关。清顺治六年(1649年)，万世德的孙子万铎之媳孙氏，响应大同总兵姜孀，曾在此举义反清。

引黄入晋工程之所以择定万家寨为首部枢纽，水工技术人员在地质结构等诸多条件的分析比对中，是经过慎之又慎的优选的。

仅以总干一级泵站为例，这里地处区域构造稳定地段，洞室地段属于“II类围岩”，构造简单，未发现断裂，厂房深埋于寒武系中厚层灰岩、薄层灰岩夹页岩及龙泥岩、鲕状灰岩地层中，仅发育两组构造裂缝，属中等发育。在厂区进行水压致裂法地应力测量，和三维初始地应力场回归分析，结果表明：其最大水平应力值小于7Mpa，主应力方向实测值为N44.6W，回归计算后方向为N16.1°E。综合考虑地质构造和地应力方向等因素后认为，地应力较小，对厂房轴向影响不大。

这种选择学术意义深奥的选择，简言之，即意味着工程的坚固耐用和可以永续利用。

第十八章 中国人为之骄傲

以“长隧洞，高扬程，大流量”为特点的万家寨引黄工程，是三晋父老以至全体炎黄子孙足以世代引以为自豪的千古壮举。

这项跨流域的跨世纪巨大工程，它的总干、南干和北干输水隧洞，长达 192 千米，，施工支洞 20 余千米，必须穿越过华北地区从太古界到新生界的所有代表地层。隧洞所处的地质地形、埋深、水文地质、岩石风化、施工期，以及工程对输水隧洞的特殊要求等诸多条件，都是迄今为止，国内、国际在建工程中，绝无可参照先例的高难度。

工程从勘测设计到施工，在尽可能发掘中外已有经验的基础上，大胆创新，不仅引进了 TBM 双护盾掘进机，进行全断面掘进，而且积极推行了光面爆破、喷锚、模喷支护、监测自动化等一系列新技术、新工艺、新材料，以及新的设计和施工方法。从而，使工程质量和进度，建立在科学保证的基础之上。

在万家寨引黄工程的全部进程中，中国人将破天荒地创造若干项居于国内、亚洲、世界之“最”的纪录，令世界为之瞩目。

这些记录是：

总干和南干一、二级泵站单机流量，以 6.45 和 4.3m³ / s 的纪录，创国内之最。

长达 26 千米的南干 5 号隧洞，居亚洲之最。

长达 43.2 千米的南干 7 号隧洞，比世界目前最长的挪威“伦达恩”引水隧洞，要长 14.7 千米，比 38 千米的英吉利海峡海底隧道，要长 7.2 千米，创世界之最。

总干和南干的一、二级泵站，以单机扬程 142 米，总扬程 648 米的纪录，创世界之最。

拟建的总干申同嘴地下水库，将开凿两条长 1370 米，直径 12 米的半圆洞，储水 15.5 万立方米，创世界之最。而且，这个人工建造的地下湖泊，将是世界上迄今为之，独此一处的佳境奇观。

一位外国友人在参观引黄一线后，这样情不自禁地由衷感叹：“中国人，真了不起！”

是的，数千年的引黄梦，炎黄子孙世代相沿的引黄情，在共产党的领导下，在中共山西省各级实事求是的领导者的主持下，在改革开放日益深化的今天，已经启动，并正在成为现实。山西人，以至全中国人民，完全有理由为这一亘古以来举世无双的壮举而骄傲，自豪！

伟大的引黄入晋蓝图,将由伟大的中国人民造就。山西省的明天无比光明,中国的未来无比光明。

（本篇初稿结于 1996 年 5 月 1 日。时应引黄工程南干指挥部邀请，进行报告文学写作采访。本篇所涉资料，均系取自引黄工程相关文件材料。本篇部份章节，曾在《山西引黄工程报》发表。本人时为该报特约记者。）



作者简介

王树森：山西省宁武关人，1946年生。中国作协、山西作协会员，国家一级作家。历任小学和中师语文、音乐教师、文工团编导兼演奏员、宣传文化干事、县委办副主任、党史县志办主任主编、文联主席等。从事文艺工作50多年，创作出版各类作品600余篇（部），总约1千万字。成书著作有《兵变》《隋杨泪》《阎锡山这个人》《山西王阎锡山》《冈村宁茨受审记》《血溅中山陵》《履踪瞻絮》《忻州历史文化丛书·方輿概略》，及地区文工团专著《忻闻诗画》等30余部。作品体裁涉及长、中、短篇小说以及散文、传记、报告文学、戏曲、纪实等多种领域；分别发表或出版于中国文联出版公司、上海人民出版社、解放军文艺八一出版社、山西人民出版社、北岳文艺出版社、山西经济出版社，香港天马图书公司，及国内相关文学艺术刊物。

《表里山河三部曲》，重新认识山西，发现太行、黄河、长城之美。
《长城·民族魂》、《黄河·摇篮曲》、《太行·天下脊》，近1000页精美设计，900幅超级大片，数十幅专业地图，以广阔的地理视角和深度的人文精神探寻表里山河的完整镜像

